FOSFORLI O'G'ITLARNING BROKKOLI (BRASSICA OLERACEA VAR. ITALICA.) KARAMINING HOSILDORLIGIGA TA'SIRI BAHOLASH.

Mahmudov Yoqubxon Shakarxon o'g'li
Samarqand davlat universiteti Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti magistranti
yoqubxonmahmudov20@gmail.com
Xayitov Mamadiyor Alloyorovich
Maxayitov1965@mail.ru
Samarqand davlat universiteti Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti q.x.f.n dotsenti

Annotatsiya. Ushbu maqolada yuqori va sifatli sabzavot hosili yetishtirishda agrotexnik tadbirlar hamda o'g'itlash tizimini to'g'ri tashkil etishning ahamiyati yoritilgan. Tadqiqot doirasida Samarqand viloyati sharoitida brokkoli karamiga turlicha me'yorlardagi (dozalardagi) fosforli o'g'itlarning ta'siri o'rganildi. Olib borilgan tajribalar asosida brokkoli yetishtirishda hosildorlik va mahsulot sifatini oshiruvchi eng maqbul (optimal) fosforli o'g'itlash me'yori aniqlandi. Tadqiqot natijalari va ishlab chiqilgan tavsiyalar hududdagi fermer xo'jaliklari hamda agroklasterlar uchun brokkoli yetishtirish texnologiyasini takomillashtirishda amaliy qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: brokkoli karami, ko'chatlar, fosforli o'g'itlar, o'g'itlash me'yori, hosildorlik, agrotexnologiya, Samarqand viloyati (Urgut tumani), agroklasterlar.

Abstract. This article highlights the importance of agrotechnical measures and the correct organization of the fertilization system in cultivating high and quality vegetable crops. Within the framework of the research, the effect of various rates (doses) of phosphorus fertilizers on broccoli cabbage under the conditions of the Samarkand region was studied. Based on the conducted experiments, the optimal

phosphorus fertilization rate that increases productivity and product quality in broccoli cultivation was determined. The research results and developed recommendations serve as a practical guide for local farms and agricultural clusters in improving broccoli cultivation technology.

Keywords: broccoli, seedlings, phosphorus fertilizers, fertilization rate, productivity, agrotechnology, Samarkand region (Urgut district), agricultural clusters.

Аннотация. В данной статье освещается значение агротехнических мероприятий и правильной организации системы удобрения при выращивании высокого и качественного урожая овощных культур. В рамках исследования изучено влияние различных норм (доз) фосфорных удобрений на брокколи в условиях Самаркандской области. На основе проведенных экспериментов определена оптимальная норма фосфорного удобрения, повышающая урожайность и качество продукции при выращивании брокколи. Результаты исследования и разработанные рекомендации служат практическим руководством для фермерских хозяйств и агрокластеров региона по совершенствованию технологии выращивания брокколи.

Ключевые слова: капуста брокколи, рассада, фосфорные удобрения, норма удобрения, урожайность, агротехнология, Самаркандская область (Ургутский район), агрокластеры.

Kirish. Bundan qariyb 2000 yil oldin janubiy Italiya hududlarida paydo bo’lgan ushbu o’simlik 16-asrda butun yevropaga tarqalgan. Hozirda esa butun dunyoda keng ko’lamda yetushtirib kelinmoqda. Dunyoning yetakchi Xitoy, AQSh, Ispaniya va bir qancha boshqa davlatlarning asosiy eksport mahsulotidir. Yuqori hosildorlik kamroq yerlarda ko‘proq brokkoli yetishtirish imkonini beradi, bu esa qishloq xo‘jaligi maydonlarini kengaytirish bosimini kamaytiradi va aholini oziq-ovqatga bo‘lgan talabini bir muncha qondiradi. Brokkolini asosiy va takroriy ekin sifatida ham ekish mumkin va bu o’simlikni yetishtirish uchun yana bir sabab bo’lib xizmat qiladi.

Uslublar va natijalar.

Ushbu tadqiqot 2025-2026 yillarda Samarqand viloyati Urgut tumanida tipik bo‘z tuproqlari sharoitida o‘tkazildi. Tajriba uchun brokkoli karamining Fiesta F1 duragayi tanlab olindi. Tumanning tuproqlari genetik kelib chiqishiga ko‘ra, 2 guruhga bo‘linadi: tipik bo‘z tuproqlar va o‘tloqi bo‘z tuproqlar. Bunday tuproqlar yuqori karbonatli asoslar bilan ta'minlangan. Bunday tuproq eritmasining reaksiyasi kuchsiz ishqorli hisoblanadi. Tajriba o‘tkazilgan tipik bo‘z tuproqlarning mexanik tarkibi o‘rta qumoq, er osti suvlari 8-10 metr chuqurlikda joylashgan. Tadqiqotni o’tkazishda fenalogik kuzatuvlar, biometrik o’lchovlar, hosil miqdori va biologik sifati bo’yicha kuzatuvlar “Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o’tkazish metodikasi” qo’llanmalari talablariga muvofiq tahlil qilindi. Tadqiqot 4ta variantda 4marta qaytarish orqali amalga oshirildi va o’suv davri davomida 8 marta sug’orish amalga oshirildi. Karam urug’lari 25-yanvardan tuproqqa ekilib 10-mart sanasida dalaga ko’chatlari o’tqazildi va mayning oxiriga kelib hosil pishib yetildi. 4ta variant quyidagilardan iborat bo’ldi. 1-nazorat o’g’itsiz (0), 2- P 100kg/ga , 3-P 120kg/ga va oxirgisi 4-P 140kg/ga bo’ldi. Eng yuqori natija P120 (120 kg/ha P_2O_5) variantida qayd etildi – hosildorlik 19,0 t/ga atrofida bo‘ldi. P130 da esa biroz pasayish kuzatildi, bu esa ortiqcha fosforning o‘zlashtirilmasligidan dalolat beradi. Shuningdek, sug‘orish soni (8 marta) ham hosil shakllanishida muhim rol o‘ynadi. Fosforli o‘g‘itlar berilgan variantlarda ildiz tizimi yaxshi rivojlanib, barglar to‘q yashil va fotosintez intensivligi yuqori bo‘ldi. Fosfor kam qo‘llanilgan brokkoli boshchalari nisbatan rangi ochiq va boshchasi kichik bo‘lib qoldi, bu esa brokkolining hosildorligiga tasir ko‘rsatdi.

Brokkoli karamining o‘sishi va rivojlanishi ko‘p jihatdan o‘simlikning oziqlanish darajasi, ayniqsa fosfor bilan ta’minlanganligiga bog‘liq. Fosfor o‘simlik organizmida energiya almashinuvi jarayonlarida, ildiz tizimining shakllanishida hamda vegetativ organlarning rivojlanishida muhim rol o‘ynaydi. Shu sababli ushbu tadqiqotda fosforli o‘g‘itlarning brokkoli karamining o‘sish va rivojlanish

ko‘rsatkichlariga ta’siri atroflicha o‘rganildi. Tajriba davomida o‘simliklarning o‘sish dinamikasi muntazam ravishda kuzatib borildi. Jumladan, har bir variantda o‘simliklarning bo‘yi, barglar soni, barg plastinkasining kattaligi va shakli kabi ko‘rsatkichlar aniqlanib, ularning o‘zgarishi tahlil qilindi. Kuzatuvlar natijasida fosforli o‘g‘it qo‘llanilgan variantlarda o‘simliklarning o‘sish sur’ati nazorat variantiga nisbatan yuqori bo‘lgani aniqlandi. Nazorat variantida (fosforli o‘g‘it qo‘llanilmagan holda) o‘simliklarning o‘sishi nisbatan sust kechdi, barglari kichikroq va rivojlanishi sekinroq bo‘ldi. Bu holat tuproqdagi fosfor elementining yetishmasligi bilan izohlanadi. Fosfor yetishmovchiligi o‘simliklarda ildiz tizimining zaif rivojlanishiga olib kelib, bu esa ozuqa moddalarning o‘zlashtirilishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Fosforli o‘g‘it qo‘llanilgan variantlarda esa o‘simliklarning vegetativ rivojlanishi ancha faol kechdi. Ayniqsa, 110–130 kg/ga me’yorlarda qo‘llanilgan fosfor o‘g‘itlari o‘simliklarning ildiz tizimini kuchaytirib, ularning tuproqdan suv va ozuqa moddalari o‘zlashtirish qobiliyatini oshirdi. Natijada o‘simliklar bo‘yining tez o‘sishi, barglarning yiriklashishi va ularning soni ortishi kuzatildi. Barg plastinkasining kattaligi va shakli ham fosforli oziqlanish darajasiga bog‘liq ravishda o‘zgardi. Fosfor bilan yetarli ta’minlangan variantlarda barglar keng, to‘q yashil rangda va yaxshi rivojlangan bo‘ldi. Bu esa fotosintez jarayonining faol kechishiga zamin yaratdi. Fotosintez jarayonining jadallashuvi esa o‘simliklarda organik moddalarning ko‘proq to‘planishiga olib keladi. Hududning issiq iqlim sharoiti tufayli brokkoli karamining vegetatsiya davri qisqaroq bo‘lgan bo‘lsa-da, fosforli o‘g‘itlar qo‘llanilgan variantlarda o‘simliklarning rivojlanish bosqichlari tezroq va bir maromda kechgani kuzatildi. Bu esa o‘simliklarning generativ bosqichga o‘tishini tezlashtirib, boshchalar shakllanish jarayoniga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi. Tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, fosforli o‘g‘itlar qo‘llanilishi brokkoli karamining o‘sish va rivojlanish ko‘rsatkichlarini sezilarli darajada yaxshilaydi. O‘g‘it me’yorining ortib borishi bilan o‘simliklarning vegetativ massasi ham ortib, bu esa keyinchalik hosil shakllanishi uchun muhim asos yaratadi.

Variantlar	Boshlarning og‘irligi (gram)	Hosildrlik (tonna)	Yalpi daromad (so‘m)	Umumiy xarajat (so‘m)	Sof foyda (so‘m)	Rentabillik (%)
O‘g‘itsiz (nazorat)	250g	14,29t	114288000	43350000	70938000	164%
Fon (N 180 K 120)	0	0	0	0	0	0%
Fon, P 100kg/ga	300g	17,14t	137144000	53950000	83194000	154%
Fon, P 120kg/ga	350g	20,1t	160000000	56740000	103260000	182%
Fon, P 140kg/ga	320g	18,29t	146288000	59530000	86758000	146%

Xulosa.

1. Brokkoli yetishtiruvchi fermer xo‘jaliklarida asosiy o‘g‘it sifatida P_2O_5 ni 120 kg/ha miqdorida qo‘llash tavsiya etiladi.

2. Kuzgi shudgorlashda fosforni 60 kg/ha miqdorida berish ildiz tizimini rivojlantiradi va o‘simlikning vegetativ salohiyatini oshiradi.

3. Fosforni boshqa makroelementlar bilan muvozanatli qo‘llash boshchalarning bir tekis shakllanishi va sifatini oshiradi.

4. P120 varianti iqtisodiy jihatdan samarali bo‘lib, xo‘jalik daromadini oshiradi va o‘g‘it sarfini optimallashtiradi.

Adabiyotlar .

1. B.J.Azimov , B.B.Azimov “ Sabzavotchilik , polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o‘tkazish metodikasi” “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” -Toshkent-2002

2. Xayitov, M. A., Qarshiyev, J. D., Yoqubov, S. M., & Narzullayev, B. A. (2023). Uzumning qora kishmish navi tupidagi boshlar soni va ularning o'rtacha og'irligiga Ps-agro o'g'itlar me'yorining ta'siri. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *2*(10), 187-191.

3. Agrobank_100kitob " Brokkoli va Brossell" -24-27-b

4. Feijter Ir. Anja Importance of nursery raising invegetable production. "Promoting Innovation and Trade in Horticulture" konferensiya, –Niderlandiya, 2015, Smart Development

5. Khaitov, M., Rasulov, I., & Karshiyev, J. (2024). TECHNOLOGY AND METHODS OF PROPAGATION OF FRUIT SEEDLINGS. *Science and innovation*, *3*(D9), 276-279.

6. S. Mahmud, J. Haider, M. Moniruzzaman va M.R. Islam, Optimization of fertilizer requirement for broccoli under field condition, "Agriculture" jurnal, –Bangladesh, – 2007, –№32/3, –B. 487-491

7. Boltayev M.A. Takroriy ekish muddatlarida brokkoli karamini yetishtirish texnologiyasining asosiy elementlari.

Internet saytlari.

https://agro-olam.uz/brokkoli-karami

https://agriprofocus.com

https://www.agro.uz/11-04398

https://www.goodreads.com/book/show/8533688-the-resilient-gardener